
QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE DES ALIMENTS : COMMENT L'ÉVALUER POUR L'INTÉGRER AUX AUTRES DIMENSIONS DE LA QUALITÉ DANS LA CONCEPTION DES PRODUITS ?

Thèse d'Adeline **CORTÉSI**¹

Analysée par Véronique **BRAESCO**²

Directrice de thèse : Gwennola **YANNOU-LE-BRIS**, Maîtresse de conférences, (HDR)
AgroParisTech (Univ.Paris-Saclay)

Co-encadrement Caroline **PENICAUD**, Chargée de recherche, INRAE Paris-Saclay

La thèse d'A. CORTÉSI porte sur l'évaluation de la qualité environnementale des aliments, pour l'intégrer aux autres dimensions de la qualité (qualité nutritionnelle et qualité organoleptique essentiellement) lors de la conception de produits alimentaires. Ce sujet implique de travailler dans différentes disciplines (sciences environnementales, nutrition, sensorialité mais aussi comportement des consommateurs et des entreprises de l'agro-alimentaire), un exercice souvent difficile, mais qu'A. CORTÉSI réussit parfaitement grâce à une grande rigueur et un double parti-pris. D'une part, l'essentiel du travail est focalisé sur les méthodes et les outils de mesure de la, ou des, différentes qualités et d'autre part, quelques catégories de produits alimentaires seulement (pizza et fromages) sont étudiées, ce qui permet d'approfondir l'analyse sans s'éparpiller.

Le premier enseignement de la thèse, qui a fait l'objet de quatre articles scientifiques publiés ou soumis, est la grande variabilité de l'impact environnemental au sein d'une même catégorie de produits, que ceux-ci soient de formulation complexe (pizza (n=80)) ou simple (fromages (n=44)). Cette large variabilité permet d'identifier des paramètres importants : c'est surtout le choix des ingrédients et leurs quantités respectives qui priment, pour les deux catégories de produits. Pour les fromages, les caractéristiques de l'affinage sont également importantes. Mais A. CORTÉSI met surtout en évidence que les produits les plus vertueux sur le plan environnemental ne le sont pas sur le plan nutritionnel, puisqu'ils sont souvent plus pauvres

¹ Thèse pour obtenir le grade de docteur de l'université Paris-Saclay, Ecole doctorale n°581, Agriculture, Alimentation, Biologie, Environnement et Santé (ABIES), Spécialité de doctorat : Science des aliments et des bioproduits, Graduate School : Biospera. Référent AgroParisTech, thèse préparée dans l'UMR Say Food, soutenue le 29 novembre 2022

²Membre correspondant de l'Académie d'agriculture de France, section 8 « Alimentation humaine ».

en protéines et en calcium : cette contradiction implique des démarches d'optimisation, nécessitant de coupler la dimension environnementale avec la dimension nutritionnelle, voire avec d'autres dimensions.

Cette question fait l'objet de deux autres chapitres de la thèse (2 articles publiés ou soumis). Le premier aborde l'introduction d'une dimension nutritionnelle dans la définition de l'unité fonctionnelle, c'est-à-dire ici dans la quantité de produit alimentaire qui va être considérée pour évaluer la qualité environnementale et qui doit refléter la fonction du produit, particulièrement délicate à estimer pour un produit alimentaire ; on comprend aisément que l'impact environnemental d'un fromage, par exemple, sera très différent si on considère 100 g de fromage, 100 kcal de fromage ou 100 mg de calcium. En approfondissant l'analyse, toujours sur 80 pizzas et 44 fromages, A. CORTÉSI conclut que l'utilisation d'unités fonctionnelles nutritionnelles dans les ACV (analyses du cycle de vie) peut s'avérer pertinente pour témoigner de la fonction d'un produit, notamment dans le cas du développement d'un produit destiné à une population ayant des besoins spécifiques, telle qu'une carence en un certain nutriment. Cependant, l'intérêt de l'utilisation d'unités fonctionnelles nutritionnelles dans les ACV dans le but de coupler qualité nutritionnelle et qualité environnementale lors de la conception de produits alimentaires plus généraux, reste limité.

Soucieuse de répondre aux attentes réelles des consommateurs et des industriels, A. CORTÉSI s'est intéressée au comportement et aux perceptions des acteurs : consommateurs et industriels (un article), afin d'intégrer dans son approche scientifique la réalité de leurs préoccupations, perceptions et contraintes. Ainsi, les pizzas faites maison étaient globalement plus appréciées des consommateurs sur le plan sensoriel et étaient perçues comme meilleures pour l'environnement et la santé (aspect nutritionnel) que les pizzas industrielles. Or, les résultats obtenus par ACV ont montré que les pizzas faites maison n'étaient pas forcément meilleures d'un point de vue environnemental, suggérant que perception des consommateurs et réalité ne sont pas toujours alignées...

De manière plus étonnante, des entretiens menés au sein d'entreprises du secteur agro-alimentaire concluent que, en 2020-22, la dimension environnementale n'était pas une priorité pour les entreprises agro-alimentaires lors de la conception des produits, et qu'elle ne faisait que rarement partie de la « qualité » d'un produit. Et ceci, même si des actions censées être bénéfiques pour l'environnement sont toutefois mises en place par la plupart des entreprises interrogées, témoignant de la prise de conscience des préoccupations sociétales grandissantes liées à l'environnement ainsi que de l'affichage environnemental à venir. Si on note donc ici aussi un décalage entre les objectifs affichés et la réalité, il est vraisemblable que les entreprises intégreront de plus en plus la dimension environnementale. Elles auront besoin d'outils faciles d'utilisation et d'interprétation, ne nécessitant pas de larges connaissances en

évaluation environnementale et intégrant la dimension nutritionnelle et la dimension sensorielle.

Complexifiant encore la question, A. CORTÉSI cherche ensuite à intégrer une dimension sensorielle, au sein d'un modèle multicritères d'aide à la décision. Son objectif serait de discriminer des produits alimentaires d'une même catégorie en fonction de leur qualité environnementale, nutritionnelle et sensorielle et de donner des axes de conception permettant d'améliorer la qualité globale d'un aliment. Un outil multicritère, qui pondérerait de manière équivalente les dimensions environnementales, nutritionnelles et sensorielles, a été développé, puis testé sur quinze pizzas. Les pizzas ayant la meilleure qualité globale sont les pizzas contenant des légumes, relativement peu de fromage et parfois du jambon. A l'inverse, les pizzas ayant la moins bonne qualité globale sont les pizzas à forte teneur en fromage ou à forte teneur en crème et en lardons. Ces résultats dépendent bien sûr de la pondération, et un tel outil pourrait être adapté par les industriels de manière à concevoir des produits répondant aux besoins multiples, et parfois contradictoires, de leurs consommateurs.

En conclusion, ce travail aborde d'une manière originale, et à travers des prismes variés, la question délicate de la nécessaire évolution des produits alimentaires, qui devront intégrer une nouvelle dimension de la qualité : celle liée à l'impact environnemental et à la durabilité. Les résultats obtenus apportent un éclairage nouveau et intéressant, mais devront être confirmés sur d'autres catégories de produits, et peut être intégrer d'autres dimensions, telles que l'indispensable qualité sanitaire mais aussi des aspects économiques et culturels. Le travail d'A. CORTÉSI est néanmoins une avancée notable, qui peut être saluée par notre Académie, et justifie que cette analyse figure sur le site de l'Académie et sur le Mensuel, à titre de valorisation de ces résultats.